

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (KPO) ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa Negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya (Fauzi *et al.*, 2012). Perkembangan industri kelapa sawit di Indonesia terus meningkat, terutama peningkatan luas lahan kelapa sawit. Lahan sawit Indonesia yang tercatat hingga saat ini seluas 14,03 juta hektar (BPS, 2017). Untuk perkembangan industri kelapa sawit di Sumatera Barat sendiri mengalami peningkatan dimana menurut data BPS (Badan Pusat Statistik) Sumatera Barat tahun 2016 menjadi tahun dengan produktifitas tertinggi dimana produksi kelapa sawit sebesar 1.184.692,79 ton. Kabupaten Pasaman Barat menjadi penyumbang produksi tertinggi sebesar 529.839,72 ton, Kabupaten Dharmasraya 193.059,43 ton, Kabupaten Solok Selatan 128.290,16 ton, Kabupaten Agam 66.496,54 ton, dan Kabupaten Sijunjung 49.121,44 ton.

Mengetahui produktifitas lahan sawit dapat dilakukan melalui prosedur *fruit set*. Proses *fruit set* salah satunya bertujuan untuk mengetahui persentase bunga betina yang menjadi buah sempurna dalam satu tandan buah segar. Nilai *fruit set* yang baik pada tanaman kelapa sawit adalah di atas $> 75\%$ (Lubis *et al.*, 2017). *Fruit set* adalah perbandingan atau rasio buah jadi (berkembang karena terjadi penyerbukan) dibandingkan dengan total buah (buah yang jadi ditambah dengan buah *partenokarpi*) dalam satu tandan buah kelapa sawit. Buah yang jadi umumnya akan berkembang, dan mempunyai daging buah (*mesocarp*) yang mengandung minyak (Wahyuni, 2014).

Buah partenokarpi atau buah tidak sempurna disebabkan karena penyerbukan tidak sempurna atau tidak dapat dilakukan karena posisi buah yang terjepit oleh pelepah, sehingga menghasilkan buah dengan kandungan minyak yang rendah serta tidak memiliki cangkang dan endosperm (Prasetyo dan Susanto, 2005 dalam Lukito dan Sudradjat, 2017).

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan uji *fruit set*, umumnya dilakukan dengan pengambilan sampel bagian dari beberapa tandan buah segar. Sampel diambil lalu dilakukan pembelahan dengan cara manual sehingga dapat dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas TBS seperti rendemen minyak, berat, rasio antara mesocarp, kernel, jajang kosong, minyak, dan air.

Fruit set dilakukan setiap hari pada pabrik kelapa sawit untuk menghindari kerugian. Setiap *suplay* TBS sawit yang diperoleh baik dari perkebunan pabrik sendiri maupun perkebunan masyarakat dilakukan uji sampling kualitas TBS oleh pabrik pengolahan sawit. Jumlah sampel untuk setiap kendaraan (truk) adalah 4 TBS sawit. Dengan rata – rata kapasitas pabrik sebesar 700 – 1.000 ton per hari, dimana satu truk berkapasitas 7 ton, maka jumlah truk pengangkut dalam satu hari adalah $700 : 7 = 100$ truk. Jumlah pabrik sawit di Indonesia saat ini adalah sebanyak 608 pabrik dengan kapasitas produksi 34.280 (ton kelapa sawit tbs / jam). Dengan demikian, setiap harinya perlu dilakukan proses *fruit set* secara manual sebanyak : $4 \times 100 \times 608 = 243.200$ TBS kelapa sawit.

Kendala yang dihadapi dalam proses *fruit set* terutama terdapat pada proses pembelahan TBS sawit. Proses pembelahan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kapak atau parang sehingga produktifitas rendah, resiko kecelakaan besar, serta banyak brondol sawit yang terbang dan hancur. Untuk mengatasi kendala tersebut proses pembelahan ini dapat dibantu dengan menggunakan sebuah alat semi mekanis.

Alat semi mekanis dengan sistem ungkit seperti alat pembelah pinang, memiliki prinsip kerja yang dapat direkayasa lebih lanjut, sehingga dapat dipergunakan untuk membelah TBS kelapa sawit. Oleh karena itu pada penelitian prinsip kerja sebuah alat yang serupa dengan pembelah pinang akan dirancang untuk membelah TBS sawit dalam membantu proses *fruit set*. Tujuan dari pembelahan ini adalah untuk mempermudah proses *fruit set*, dimana tidak seluruh bagian TBS perlu dijadikan sampel. Melainkan cukup 25% dari bagian TBS dilakukan sampling menggunakan *fruit set* (Cherie *et al.*, 2015).

Hingga saat ini belum ada alat pembelah TBS sawit atau yang sejenisnya tersedia di pasar. Oleh karena itu, perlu didesain alat yang mampu membelah TBS menjadi empat bagian yang sama besar untuk mempercepat proses *fruit set*.

Berdasarkan penjabaran tersebut, maka kebutuhan akan alat pembelah TBS sawit semi mekanis untuk membantu proses pembelahan *fruit set* sangat dirasakan. Dengan latar belakang ini, maka pada penelitian ini akan dilakukan rancang bangun alat pembelah TBS kelapa sawit semi mekanis.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan rancang bangun alat pembelah TBS kelapa sawit semi mekanis serta untuk mempercepat proses pembelahan TBS pada pengujian *fruit set*.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah mempercepat proses pembelahan sawit sehingga *fruit set* dapat dilakukan dengan lebih cepat dan waktu sampling menjadi lebih singkat.

